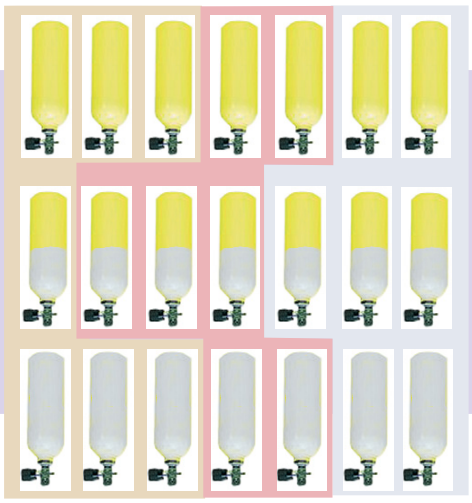
TOMA LÁPIZ Y PAPEL

A menudo llegamos a pensar, erróneamente, que el razonamiento puramente lógico es dirigido y rígido, con una única vía de expresión y reservado a personas con habilidad para las matemáticas o dotadas de ingenio y lógica. Lejos de eso, descubrir la respuesta a problemas es a menudo sólo una cuestión de método y paciencia. Verás en los siguientes enigmas que para encontrar su solución basta con simular el experimento o con realizar un diagrama sobre el que meditar. No te rindas antes de dar la vuelta al papel. ¡Suerte!

por Lolita Brain

REPARTO EQUITATIVO

En una misión espacial, tres astronautas tienen que salir al exterior para reparar unos paneles solares de una estación orbital. El oxígeno necesario para tal misión se encuentra en 21 pequeñas botellas de aire comprimido. Los manómetros indican que siete de ellas están completas, otras tantas, a media carga y las restantes vacías. Cada uno de los tres astronautas debe llevar exactamente siete botellas, pues su peso es necesario para su estabilidad y el equipo está diseñado así. ¿Cómo pueden en estas circunstancias repartirse las botellas para que todos gocen de la misma cantidad de oxígeno?



Solución

No hay ningún problema. Ya que el aire de las botellas no puede trasvasarse y se deben hacer tres partes iguales, es suficiente con hacer un diagrama de las botellas y su estado -lleno, semilleno y vacío- y dividirlo adecuadamente. Observa la figura adjunta.

Con ello es fácil ver que el reparto se hace del modo siguiente: para el primer astronauta, tres botellas llenas, una semillena y tres vacías; dos completas, tres semivacías y dos sin nada para el segundo; y por último, dos llenas, tres semillenas y dos vacías para el tercero.

¿VERDAD O MENTIRA?

Hallándose capturado Neo por cientos de clones del Agente Smith, el auténtico le propone un juego para poder salvarse. Explica a Neo que sus copias no son tales y que tienen distinto color de ojos. Unos tienen los ojos negros y se sabe que siempre dicen la verdad; otros los tienen azules y son mentirosos compulsivos, respondiendo con una mentira a lo que se les pregunta. El auténtico Smith escoge a cinco clones -con gafas de sol, por supuesto- y propone a Neo lo siguiente:

- Entre estas cinco copias mías, dos tienen los ojos negros y tres los tienen azules. Si con tan sólo tres preguntas que realices a los tres de ellos que escojas adivinas sus colores de ojos, dejaremos que cojas el teléfono que está sonando. En caso contrario quedarás prisionero de Matrix.

Neo quedó pensativo unos instantes mientras miraba fijamente a los cinco clones intentando en vano adivinar el color de sus miradas a través de sus oscuras gafas.

Dirigiéndose al primero le inquirió:

- ¿De qué color tienes los ojos?

El gemelo le respondió en una clave que Neo no pudo entender. Ante su queja, el Agente Smith exigió a sus clones que se hicieran entender y no respondieran en clave a Neo, quien no consiguió que le tradujeran la primera de las respuestas.

- No importa, a pesar de tu impertinencia creo que averiguaré tu enigma. -Y dirigiéndose al segundo clon, le preguntó:
- ¿Qué respuesta acaba de dar tu clon?
- Ha dicho "Mis ojos son azules"- respondió el interrogado.

Neo, dirigiéndose al tercer escogido, realizó su tercera pregunta:

- ¿De qué color tienen los ojos tus gemelos a los que acabo de preguntar?
- El primero los tiene negros. El segundo azules. -Respondió la tercera copia del Agente Smith.
- Pues bien -dijo Neo dirigiéndose al auténtico Smith-, ya sé de qué color tienen los ojos estos cinco clones. -Y cuando el teléfono sonó, Neo contestó y volvió junto a Trinity.

¿De qué color tenían los ojos los cinco clones de Smith? ¿Cómo pudo Neo averiguarlo?

Solución

Tras haber hecho la primera pregunta, la respuesta del clon sólo podía ser "Mis ojos son negros". En efecto, si los tuviera de color negro, diría la verdad y su respuesta habría sido "Mis ojos son negros". Si en cambio el gemelo tenía los ojos azules, al mentir siempre respondería con la mismo frase.

De esta forma el segundo interrogado mintió al decir que la primera respuesta, la que no pudo entender Neo, había sido "Mis ojos son azules". Así pues este clon tenía los ojos azules.

Al preguntar al tercero y confirmar lo que Neo ya conocía, es decir, que el segundo tenía los ojos azules, supo que este Agente Smith decía la verdad. Tenía los ojos negros. De paso, el primer interrogado también los tenía negros.

Por exclusión, los dos restantes tenían azules los ojos. ¡Lógico!

CUESTIÓN DE LÓGICA

Se cuenta que estando el Príncipe Ab Saladin dubitativo sobre qué princesa escoger para contraer matrimonio, ocurriósele una ingeniosa prueba con la que seleccionar a la más adecuada. Hizo con tal fin llamar ante su presencia a las tres virtuosas princesas Zaina, Zoraida y Zagora, entre las que su corazón dudaba.

- Amadas princesas mías -comenzó a hablarles el príncipe Ab Saladin-, tengo en mis manos cinco piedras preciosas: tres son turquesas de Afganistán y dos son rojos rubíes del lejano Siam. Están incrustados en bellísimos collares de fino oro. Os vendaré los ojos a las tres -continuó el príncipe-, y os colgaré uno a cada una. No podréis ver la piedra preciosa que os ha correspondido porque colgará sobre vuestra espalda. Por turno, quitaré la venda de los ojos de cada una de vosotras, quien podrá de esta manera ver el collar que cuelga de la espalda de las otras escogidas, pero no el suyo. Aquella que averigüe la piedra de su collar será la escogida para ser mi futura esposa.

La ansiosa princesa Zoraida comenzó la prueba. Una vez liberada de su venda, miró los collares de Zagora y Zaina, pensó un instante y dijo al oído del príncipe la piedra que creía llevar colgada. El príncipe, reconociendo su error, la hizo salir del salón.

Zagora, que fue la segunda escogida, miró el collar que Zaina llevaba al cuello. Hizo sus cábalas y se dirigió al príncipe, a quien contó el resultado de las mismas. Otra vez, el príncipe tuvo que hacerla salir del salón al no acertar la pregunta. Sólo quedaba Zaina. Tras quitarse la venda, respondió sin dudar al príncipe:

- Mi señor, si la lógica no me engaña, la piedra preciosa que cuelga de mi espalda ha de ser una turquesa.
- ¡Así es mi amada princesa! La rectitud de vuestro pensamiento me asombra y seréis vos la elegida para contraer matrimonio conmigo.

¿Cómo pudo Zaina averiguar la piedra preciosa que le había correspondido?

Solución

El razonamiento correcto es: puesto que Zoraida se equivocó, las otras dos princesas no podían llevar rubíes, pues en ese caso Zoraida sabría que llevaba una turquesa y no habría fallado en su respuesta. Podían darse dos situaciones:

1º - Zagora y Zaina llevaban turquesas. En este caso la piedra de Zaina coincidiría con su respuesta.

2º - Una llevaba una turquesa y otra un rubí. Si Zaina hubiera llevado un rubí, Zagora habría acertado, pues habría pensado: "Yo debo llevar una turquesa porque si llevara un rubí, Zoraida habría acertado al ver que ella y yo llevamos rubíes, que son sólo dos". En cambio ella también falló. Por lo tanto, Zaina llevaba una turquesa.

Como vemos, en cualquier caso llegamos a pensar que Zaina llevaba una turquesa.

EL PESO DE LAS PERLAS

En cierta ocasión el agente Bond, James Bond, hubo de poner a prueba su ingenio frente a la astucia del Doctor No. Éste había escondido un microfilm con información muy sensible para la seguridad del Estado británico en el interior de un collar de perlas. El collar estaba formado por ocho perlas idénticas en color y tamaño, pero una de ellas guardaba en su interior el ansiado microfilm. Sólo su peso superior a las demás la diferenciaba de las restantes. Capturado -como siempre- el agente 007 por el Dr. No, éste le propuso un juego. Puso a disposición de Bond una balanza que explotaría a la tercera pesada que se realizara con ella y le conminó a que averiguase con su única ayuda la perla que contenía el microfilm. De no ser así, el agente no seguiría por más tiempo al servicio de su Majestad. El Dr. No daría buena cuenta de él.

Bond, habitualmente más práctico que teórico, sopesó la situación y procedió a realizar dos pesadas en la balanza. Tras ello, seleccionó una perla y se la mostró al Dr. No, que, sabiéndose vencido una vez más por Bond, puso en práctica su plan B y huyó con la perla dejando traicionado a nuestro agente. ¿Cuál fue la estrategia del agente 007?

Solución

Bond repartió al azar las ocho perlas en tres grupos: el A y el B con tres perlas y el C con sólo dos. Efectuó la primera pesada poniendo en cada platillo los grupos A y B. Podían pasar dos cosas:

1º - Uno de los dos grupos pesa más que el otro. En este caso, en ese conjunto, pongamos el A, está la perla buscada. Se cogen dos perlas de dicho grupo y se realiza la segunda pesada. Si una de estas dos perlas pesa más, ella es la buscada. Si las dos pesan lo mismo, la tercera que habíamos separado es la perla del microfilm.

2º - Los dos grupos tienen pesos iguales. En este caso la perla está en el otro grupo C, que sólo tiene dos perlas. Una pesada más nos dirá fácilmente cuál de las dos es la que encierra el microfilm.